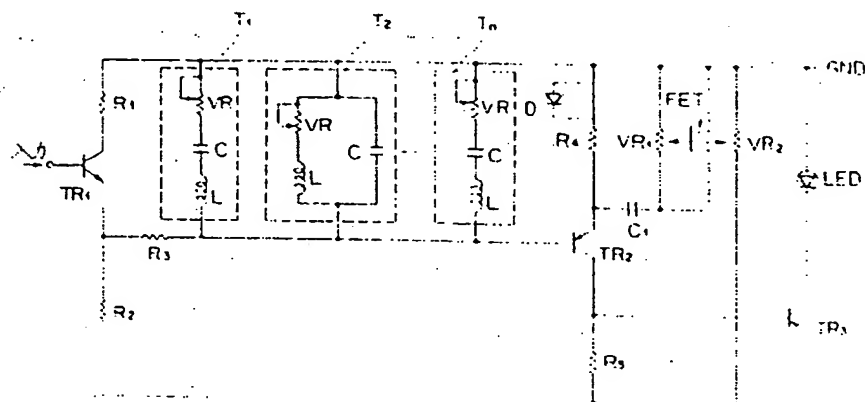


**FUIT ★ U12 87-208630/30 ★ J6 2133-834-A**  
**Strain compensating circuit for luminous diode driving appts. - has**  
**load of drive current amplifier comprising oscillating circuit with**  
**coll. capacitor and resistor NoAbstract Dwg 1/2**  
**FUJITSU LTD 06.12.85-JP-273475**  
**W02 (17.06.87) H011-32 H04b-09 H05b-37/02**  
**06.12.85 as 273475 (3pp)**  
**N87-155916**

**U12-A1A5**



© 1987 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
 128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
 US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101  
 Unauthorised copying of this abstract not permitted.

## © EPODOC / EPO

PN - JP62133834 A 19870617  
TI - DISTORTION COMPENSATION CIRCUIT IN LIGHT EMITTING DIODE DRIVING DEVICE  
AB - PURPOSE: To compensate the distortion based on a change in the lighting efficiency depending on the LED frequency by providing the proper number of serial or parallel resonance circuits to the load of a drive current amplifier. CONSTITUTION: Resonance circuits T1-Tn are provided in parallel between amplification transistors (TRs) TR1 and TR2. The output of the TR2 lights an LED via a TR3. In this case, the serial resonance circuit T1 decreases the load resistance of the TR1 substantially to lower the level of the output signal, and the parallel resonance circuit T2 increases the load of the TR1 substantially to increase the output signal thereby compensating the reduction in the lighting efficiency of the LED.  
EC - H04B10/155; H04B10/155F2; H04B10/155S1  
FI - H01L33/00&J; H04B9/00; H04B9/00&M; H05B37/02&J  
PA - FUJITSU LTD  
IN - FUKUGAHARA TSUTOMU; ICHIKAWA AKIHIKO; SHIMIZU KAZUYOSHI  
AP - JP19850273475 19851206  
PR - JP19850273475 19851206  
DT - \*  
FT - 3K073/AA69; 3K073/CH02; 3K073/CJ17; 3K073/CJ18; 5F041/AA08; 5F041/AA09; 5F041/AA32; 5F041/BB02; 5F041/BB13; 5F041/BB22; 5F041/BB23; 5F041/BB24; 5F041/BB26; 5F041/FF14; 5K002/AA01; 5K002/BA14; 5K002/CA01; 5K002/DA08; 5K102/AA01; 5K102/KA12; 5K102/KA39; 5K102/PB02; 5K102/RD05  
IC - H01L33/00; H04B9/00; H05B37/02

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-133834

⑪ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月17日

H 04 B 9/00  
H 01 L 33/00  
H 05 B 37/02

M-6538-5K

J-6819-5F

J-7254-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 発光ダイオード駆動装置における歪補償回路

⑮ 特 願 昭60-273475

⑯ 出 願 昭60(1985)12月6日

⑰ 発 明 者 福 川 原 勤 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑱ 発 明 者 市 川 明 彦 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑲ 発 明 者 清 水 和 義 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑳ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 川崎市中原区上小田中1015番地  
㉑ 代 理 人 弁 理 士 滝 野 秀 雄 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

発光ダイオード駆動装置における歪補償回路

2. 特許請求の範囲

発光ダイオード(LED)の駆動電流増幅器(TRA)の負荷としてコイル(L)、コンデンサ(C)と抵抗(R)とからなる共振回路(T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、---T<sub>n</sub>)を設けたことを特徴とする発光ダイオード駆動装置における歪補償回路。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

発光ダイオードの駆動電流増幅器の負荷としてコイル、コンデンサと抵抗とからなる共振回路を設けることにより、発光素子の周波数に依存する発光効率の変化に基づき歪を補償するようにしたものである。

(産業上の利用分野)

光アナログ伝送装置などにおいてアナログ信号の電気-光変換を行う発光ダイオードの駆動装置に関する。

(従来の技術)

発光ダイオードは一般に、印加電流が一定であってもその周波数が変化すると、光出力が変化して歪を生ずる。

従来、この発光ダイオードの印加電流と光出力とが直線的に比例しないのを補償するために、発光ダイオード駆動増幅回路の負荷としてダイオード、あるいは電界効果トランジスタなどの非直線負荷を用いることが行われていたが、印加周波数と光出力との間の非直線性を補償することは行われていなかった。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明はこの発光ダイオードの周波数に依存する非直線歪を補償するためのものである。

(問題点を解決するための手段)

発光ダイオードを駆動する電流増幅器の負荷として、コイルおよびコンデンサと、このコイルおよびコンデンサとからなる共振回路のQを調整するための抵抗とからなる並列共振回路あるいは直列共振回路を適当な数だけ並列接続するものである。

(作用)

発光ダイオードの発光効率が入力信号の周波数によって変化するので、発光ダイオードへの駆動電流が一定であっても周波数が増加するとその光出力が変化して光出力に歪を生ずる。第2図はこの歪の周波数特性を示すもので、低い周波数で発光ダイオードの発光効率が低下して光出力が下がり、入力信号に対する歪が増加することを示している。

この欠点を排除するための一つの方法として、発光ダイオードの駆動回路に、コンデンサ抵抗、あるいはインダクタンス抵抗などの周波数特性

補償回路を設けて発光ダイオードの発光効率の変化と逆の周波数特性を持たせて補償することが考えられるが、この方法ではキャパシタンスあるいはインダクタンスによる位相歪が生じて全周波数範囲にわたる歪補償はできない。

本発明は発光ダイオードの駆動装置内の駆動電流増幅器の負荷に適当な数の直列あるいは並列共振回路を設けることによって、この増幅器の利得に発光ダイオードの発光効率の周波数特性と逆の周波数特性を持たせることにより上記の歪を補償するものである。

すなわち、駆動電流に対して発光ダイオードの光出力が小さい周波数域においては増幅器の利得を大きくして光出力の減少を補償し、また、他の周波数域に比して一定の入力電圧に対し大きな光出力を生ずる周波数域においては増幅器の利得を小さくして光出力を減少させる。そして、補償する周波数範囲の広狭などに応じてこの共振回路の数を適宜選択するとともに、共振回路として並列あるいは直列共振回路を選択する。また、この共

振回路のQが高いとこの増幅器の利得の周波数特性に大きな山や谷ができるので、共振回路には抵抗あるいは可変抵抗を挿入してこの山や谷の高さと幅を調整し得るようにした。

(実施例)

第1図は本発明の発光素子駆動回路の実施例を示すもので、抵抗 $R_1$ 、および $R_2$ とともに第1段の増幅器を構成するトランジスタ $T_{R1}$ の出力端となるエミッタに次段の増幅トランジスタ $T_{R2}$ のバイアス抵抗 $R_3$ を接続し、その出力側(トランジスタ $T_{R2}$ のベース端子)と接地間に複数の共振回路 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $\dots$ 、 $T_n$ を並列に設ける。

なお、 $R_1$ はトランジスタ $T_{R1}$ のエミッタ抵抗、 $R_2$ は同じくコレクタ抵抗であり、このトランジスタ $T_{R2}$ のエミッタにコンデンサ $C_1$ を介して接続された電界効果トランジスタFET、可変抵抗 $V_{R1}$ 、 $V_{R2}$ からなる回路部は発光ダイオードLEDに印加される信号電圧を調整するためにトランジスタ $T_{R2}$ の交流負荷を変化させる

ものであり、このトランジスタ $T_{R2}$ のコレクタからの出力は発光ダイオード駆動用のトランジスタ $T_{R3}$ のベースに供給されて発光ダイオードLEDを発光させる。

図示の例では、これらの共振回路 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $\dots$ 、 $T_n$ は、それぞれコイル $L$ 、コンデンサ $C$ およびこの $L-C$ 共振回路のQを調整する可変抵抗 $V_R$ とを直列に接続した共振回路であり、 $T_1$ として示した直列共振回路はその共振周波数を中心として回路のQにより定まる範囲で実質的にトランジスタ $T_{R2}$ の負荷抵抗を減少させて出力信号のレベルを低下させる。

もし、この直列共振回路にかえて $T_2$ として示した並列共振回路を接続すれば、その共振周波数を中心として回路のQで定まる範囲で実質的にトランジスタ $T_{R2}$ の負荷を増大させて出力信号のレベルを増加させ、発光ダイオードの発光効率の低下を補償することができる。

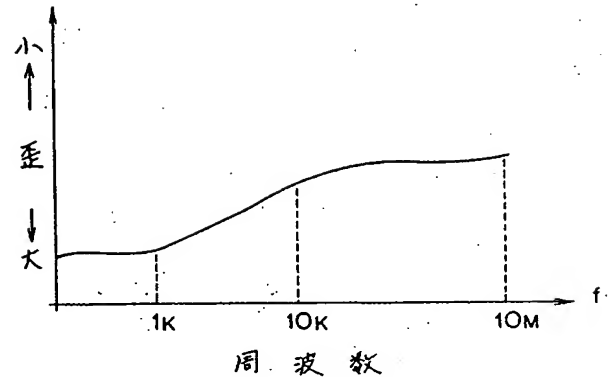
なお、発光ダイオードの温度変化に基づき発光効率の変化を補償するために、トランジスタ $T_{R2}$

の負荷抵抗  $R$  の一部とし、あるいはこの抵抗  $R$  と並列に従来と同様にダイオードあるいは電界効果トランジスタなどの非直線抵抗素子  $D$  を接続することができる。

(発明の効果)

入力信号の周波数と無関係に光出力が得られるので周波数に依存する発光ダイオードの光出力の歪を除くことができる。

また、更に従来と同様、非直線抵抗素子を増幅器の負荷として用いれば、入力信号の振幅についての歪も除くことができる。

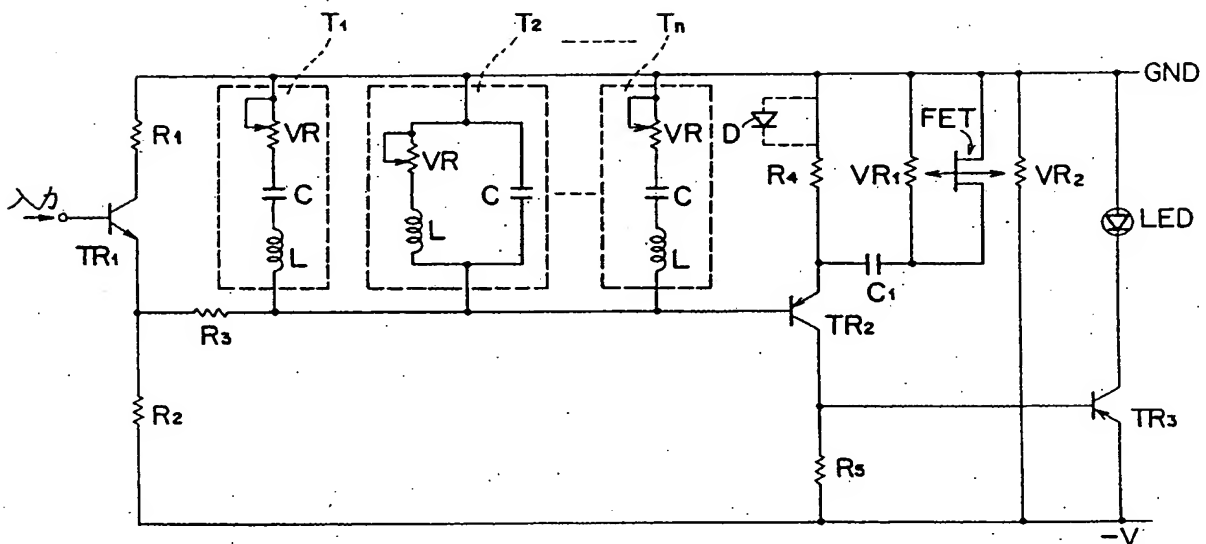


第 2 図

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例、第 2 図は発光ダイオードにより生ずる歪の周波数特性を示す図である。

LED は発光ダイオード、TR1 は電圧増幅器、 $T_1$ 、 $T_2$ 、---  $T_n$  は共振回路、L はコイル、C はコンデンサである。



第 1 図